

KONSTRUKCJA SZEREGÓW PRZEDZIAŁOWYCH

1. Uporządkowanie danych

Dane statystyczne należy uporządkować rosnąco:

$$x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$$

2. Wyznaczenie rozstępu cechy

Rozstęp oblicza się ze wzoru:

$$R = x_{\max} - x_{\min}$$

3. Ustalenie liczby przedziałów

Liczbę przedziałów k można wyznaczyć:

- regułą pierwiastkową:

$$k \approx \sqrt{n}$$

- wzorem Sturgesa:

$$k = 1 + 3,322 \log_{10} n$$

4. Obliczenie szerokości przedziału

Szerokość przedziału h oblicza się jako:

$$h = \frac{R}{k}$$

(zwykle zaokrąglając do wygodnej wartości)

5. Wyznaczenie granic przedziałów

Granice kolejnych przedziałów:

$$[x_{\min}, x_{\min} + h), [x_{\min} + h, x_{\min} + 2h), \dots$$

Przedziały powinny być rozłączne i obejmować cały zakres zmienności cechy.

6. Zliczenie liczebności przedziałów

Liczebność n_i i-tego przedziału:

n_i = liczba obserwacji $x_j \in i$ -tym przedziale

7. Kontrola poprawności szeregu

Suma liczebności przedziałów:

$$\sum_{i=1}^k n_i = n$$

Przedział klasy i	Granice przedziału	Środek przedziału x_i	Liczebność n_i	Częstość f_i
1	$[a_1, a_2)$	$x_1 = \frac{a_1+a_2}{2}$	n_1	$f_1 = \frac{n_1}{n}$
2	$[a_2, a_3)$	$x_2 = \frac{a_2+a_3}{2}$	n_2	$f_2 = \frac{n_2}{n}$
3	$[a_3, a_4)$	$x_3 = \frac{a_3+a_4}{2}$	n_3	$f_3 = \frac{n_3}{n}$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
k	$[a_k, a_{k+1})$	$x_k = \frac{a_k+a_{k+1}}{2}$	n_k	$f_k = \frac{n_k}{n}$
Razem	—	—	$\sum n_i = n$	$\sum f_i = 1$

Objaśnienia:

- a_i – granice przedziałów klasowych
- x_i – środek i-tego przedziału
- n_i – liczebność i-tego przedziału
- f_i – częstość względna i-tego przedziału
- n – liczba wszystkich obserwacji